

UIT-R

Sector de Radiocomunicaciones de la UIT

Recomendación UIT-R F.747-1
(03/2012)

**Disposición de radiocanales para sistemas
inalámbricos fijos que funcionan
en la banda de 10,0-10,68 GHz**

Serie F
Servicio fijo



Prólogo

El Sector de Radiocomunicaciones tiene como cometido garantizar la utilización racional, equitativa, eficaz y económica del espectro de frecuencias radioeléctricas por todos los servicios de radiocomunicaciones, incluidos los servicios por satélite, y realizar, sin limitación de gamas de frecuencias, estudios que sirvan de base para la adopción de las Recomendaciones UIT-R.

Las Conferencias Mundiales y Regionales de Radiocomunicaciones y las Asambleas de Radiocomunicaciones, con la colaboración de las Comisiones de Estudio, cumplen las funciones reglamentarias y políticas del Sector de Radiocomunicaciones.

Política sobre Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

La política del UIT-R sobre Derechos de Propiedad Intelectual se describe en la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI a la que se hace referencia en el Anexo 1 a la Resolución UIT-R 1. Los formularios que deben utilizarse en la declaración sobre patentes y utilización de patentes por los titulares de las mismas figuran en la dirección web <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/es>, donde también aparecen las Directrices para la implementación de la Política Común de Patentes UIT-T/UIT-R/ISO/CEI y la base de datos sobre información de patentes del UIT-R sobre este asunto.

Series de las Recomendaciones UIT-R

(También disponible en línea en <http://www.itu.int/publ/R-REC/es>)

Series	Título
BO	Distribución por satélite
BR	Registro para producción, archivo y reproducción; películas en televisión
BS	Servicio de radiodifusión sonora
BT	Servicio de radiodifusión (televisión)
F	Servicio fijo
M	Servicios móviles, de radiodeterminación, de aficionados y otros servicios por satélite conexos
P	Propagación de las ondas radioeléctricas
RA	Radioastronomía
RS	Sistemas de detección a distancia
S	Servicio fijo por satélite
SA	Aplicaciones espaciales y meteorología
SF	Compartición de frecuencias y coordinación entre los sistemas del servicio fijo por satélite y del servicio fijo
SM	Gestión del espectro
SNG	Periodismo electrónico por satélite
TF	Emisiones de frecuencias patrón y señales horarias
V	Vocabulario y cuestiones afines

Nota: Esta Recomendación UIT-R fue aprobada en inglés conforme al procedimiento detallado en la Resolución UIT-R 1.

Publicación electrónica
Ginebra, 2012

© UIT 2012

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

RECOMENDACIÓN UIT-R F.747-1

**Disposición de radiocanales para sistemas inalámbricos fijos
que funcionan en la banda de 10,0-10,68 GHz**

(Cuestión 247/5)

(1992-2012)

Cometido

Esta Recomendación proporciona las disposiciones de radiocanales para los sistemas inalámbricos fijos que funcionan en la banda 10,0-10,68 GHz o en sus subbandas. Las disposiciones de canales especificadas en los Anexos 1 a 4 se basan en separaciones de frecuencia de 3,5, 7, 17 ó 28 MHz (obtenidas a partir de un modelo homogéneo de 3,5 MHz), o en separaciones de frecuencia de 2,5 ó 5 MHz (obtenidas a partir de un modelo homogéneo de 1,25 MHz).

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que la gama de frecuencias 10,0 a 10,68 GHz está atribuida, directamente en el Cuadro de atribución de bandas de frecuencias o mediante Notas, a los servicios fijo y móvil;
- b) que dicha gama resulta ventajosa para diversas aplicaciones de sistemas inalámbricos fijos digitales punto a punto o punto a multipunto;
- c) que ya se utilizan mucho esos sistemas y que se espera utilizarlos cada vez más en el futuro;
- d) que las distintas aplicaciones de diversas administraciones pueden necesitar planes de frecuencias diferentes;
- e) que en esta gama de frecuencias pueden funcionar simultáneamente varias aplicaciones con diversas características y capacidades de la señal de transmisión;
- f) que la banda específica asignada a cada aplicación, por cada administración, puede variar de un país a otro;
- g) que las aplicaciones en esta gama de frecuencias pueden necesitar anchuras de banda de canal diferentes;
- h) que puede conseguirse un elevado grado de compatibilidad entre radiocanales con distintas disposiciones seleccionando todas las frecuencias centrales de los radiocanales según un modelo básico homogéneo;
- j) que las diferentes jerarquías digitales utilizadas en varios países o regiones pueden necesitar modelos básicos homogéneos con intervalos diferentes;
- k) que cuando se necesitan enlaces de muy alta capacidad (por ejemplo, dos veces el modo de transferencia síncrono 1 (STM-1)) pueden obtenerse más ventajas utilizando anchuras de banda del sistema más amplias que la separación de canales recomendada, asociadas a formatos de modulación de alta eficacia;
- l) que la Recomendación UIT-R F.1568 ofrece orientaciones sobre las disposiciones de bloques de radiofrecuencia para sistemas de acceso inalámbrico fijo en la banda 10,15-10,3 GHz empajada con la banda 10,5-10,65 GHz;

m) que las administraciones pueden elegir atribuir ciertas partes de las bandas a enlaces unidireccionales, por ejemplo, enlaces de periodismo electrónico/radiodifusión en exteriores (ENG/OB) en la gama de sintonía 10,0-10,68 GHz, de conformidad con las disposiciones de radiocanales recomendadas,

recomienda

1 que los planes de frecuencias para la banda 10,0-10,68 GHz se basen en modelos homogéneos;

2 que el modelo homogéneo para la banda 10,5-10,68 GHz con un intervalo preferido de 3,5 MHz se defina mediante la relación:

$$f_n = f_r - 1\,200,5 + 3,5 n \quad \text{MHz}$$

donde la frecuencia de referencia del modelo homogéneo es:

$$f_r = 11\,701 \text{ MHz}$$

y el número de intervalos del modelo de RF es:

$$1 \leq n \leq 50$$

(véase el Anexo 1);

3 que el modelo homogéneo para la banda 10,55-10,68 GHz con un intervalo preferido de 1,25 MHz se defina mediante la relación:

$$f_n = f_r - 1\,151 + 1,25 n \quad \text{MHz}$$

donde la frecuencia de referencia del modelo homogéneo es:

$$f_r = 11\,701 \quad \text{MHz}$$

y el número de intervalos del modelo de RF es:

$$1 \leq n \leq 103$$

(véase el Anexo 2);

4 que el modelo homogéneo para toda la banda 10,0-10,68 GHz con un intervalo preferido de 3,5 MHz se defina mediante la relación:

$$f_n = f_r - 1\,701 + 3,25 n \quad \text{MHz}$$

donde la frecuencia de referencia del modelo homogéneo es:

$$f_r = 11\,701 \quad \text{MHz}$$

y el número de intervalos del modelo de RF es:

$$1 \leq n \leq 194$$

(véanse los Anexos 3 y 4);

5 que las administraciones interesadas acuerden la separación entre canales, el intervalo central, la distancia hasta los límites superior e inferior de la banda, la frecuencia de referencia, así como cualquier otra subdivisión o combinación de radiocanales con arreglo a la aplicación y la capacidad de canal consideradas;

6 que cuando se necesiten enlaces de muy alta capacidad (por ejemplo, dos veces STM-1) y la coordinación de la red lo permita, con el acuerdo de las administraciones implicadas, sea posible utilizar cualquiera de los canales adyacentes de 28 MHz, proporcionados por una disposición de canales específica obtenida del *recomienda 4*, para sistemas de anchura de banda más amplia con una frecuencia central que se encuentre en el punto central de la distancia entre los dos canales adyacentes de 28 MHz.

Anexo 1

Descripción de una disposición de radiocanales en la banda 10,5-10,68 GHz según el modelo homogéneo descrito en el *recomienda 2*

La disposición de radiocanales es la siguiente:

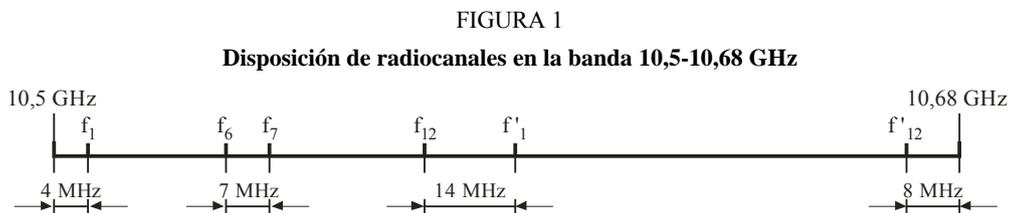
- mitad inferior de la banda: $f_n = f_r - 1\,204 + 7\,m$ MHz
- mitad superior de la banda: $f'_n = f_r - 1\,113 + 7\,m$ MHz

Los 12 valores de m de 1 a 12 proporcionan los 12 valores de las frecuencias de los radiocanales de cada mitad de la banda.

La frecuencia de referencia f_r es:

$$f_r = 11\,701 \text{ MHz}$$

Esta disposición se ilustra en la Fig. 1.



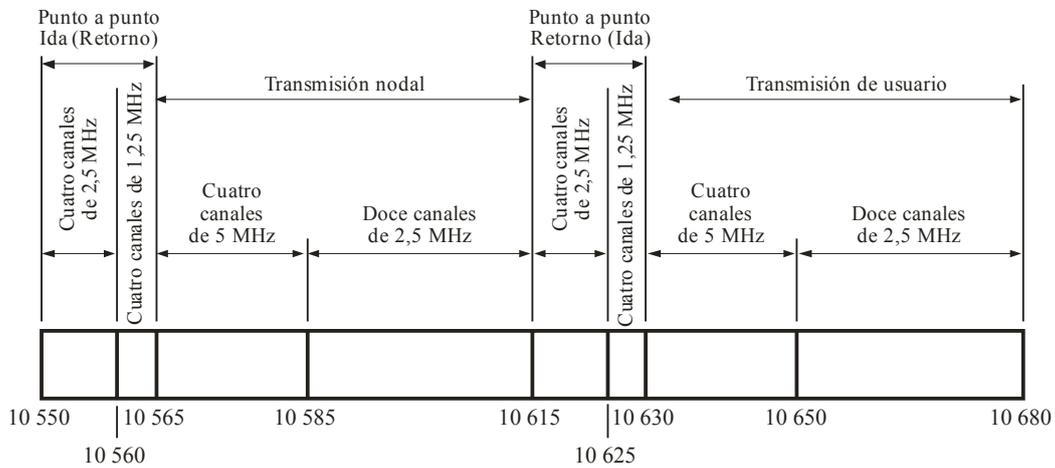
Anexo 2

Descripción de una disposición de radiocanales en la banda 10,55-10,68 GHz según el modelo homogéneo descrito en el *recomienda 3*

La disposición de radiocanales destina porciones diferentes de la banda de frecuencias a las transmisiones punto a punto y a las transmisiones punto a multipunto, respectivamente, como indica la Fig. 2. Para cada uno de los dos servicios hay disponibles dos diferentes anchuras de banda de canal: 1,25 y 2,5 MHz para el servicio entre puntos fijos, y 2,5 y 5,0 MHz para el servicio de mensajes electrónicos digitales. Cada uno de los radiocanales asignados se puede subdividir como se desee a fin de que su utilización resulte más flexible y para que la eficiencia espectral sea mayor.

FIGURA 2

Disposición de radiocanales para la banda 10,55-10,68 GHz (todas las frecuencias en MHz)



Anexo 3

Descripción de una disposición de radiocanales en la banda 10,15-10,3 GHz emparejada con la banda 10,5-10,65 GHz según el modelo homogéneo descrito en el *recomienda 4*

Cuando se necesitan disposiciones de radiocanales específicas, las frecuencias de los distintos canales se expresan mediante las siguientes relaciones:

Sea f_0 la frecuencia de referencia del modelo = 11 701 MHz;
 f_n la frecuencia central (MHz) de una canal de RF en la mitad inferior de la banda;
 f'_n la frecuencia central (MHz) de un canal de RF en la mitad superior de la banda.

a) Para sistemas con una separación de portadoras de 28 MHz (Nota 1):

mitad inferior de la banda: $f_n = (f_0 - 1\,561 + 28\,n)$ MHz;

mitad superior de la banda: $f'_n = (f_0 - 1\,211 + 28\,n)$ MHz;

donde

$$n = 1, 2 \dots 5.$$

b) Para sistemas con una separación de portadoras de 14 MHz:

mitad inferior de la banda: $f_n = (f_0 - 1\,554 + 14\,n)$ MHz;

mitad superior de la banda: $f'_n = (f_0 - 1\,204 + 14\,n)$ MHz;

donde

$$n = 1, 2 \dots 10.$$

c) Para sistemas con una separación de portadoras de 7 MHz:

mitad inferior de la banda: $f_n = (f_0 - 1\,550,5 + 7\,n)$ MHz;

mitad superior de la banda: $f'_n = (f_0 - 1\,200,5 + 7\,n)$ MHz;

donde

$$n = 1, 2 \dots 20.$$

d) Para sistemas con una separación de portadoras de 3,5 MHz:

mitad inferior de la banda: $f_n = (f_0 - 1\,552,25 + 3,5\,n)$ MHz;

mitad superior de la banda: $f'_n = (f_0 - 1\,202,25 + 3,5\,n)$ MHz;

donde

$$n = 1, 2 \dots 42.$$

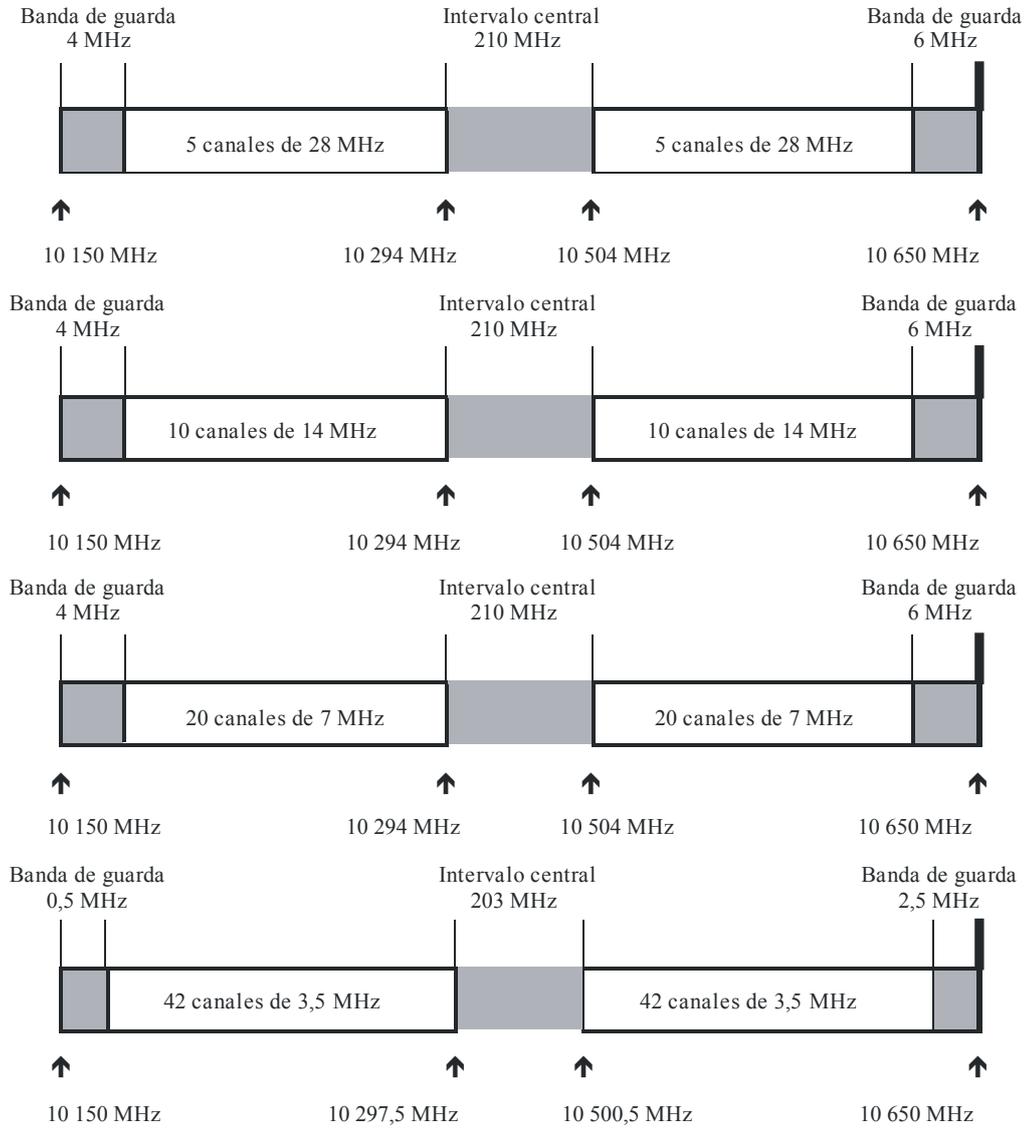
La Fig. 3a) muestra la ocupación de banda pertinente.

Cuando se desea una asignación de bloques de frecuencia, los bloques pueden construirse de manera más flexible agregando intervalos básicos de 0,5 MHz en todas las bandas mostradas en la Fig. 3b).

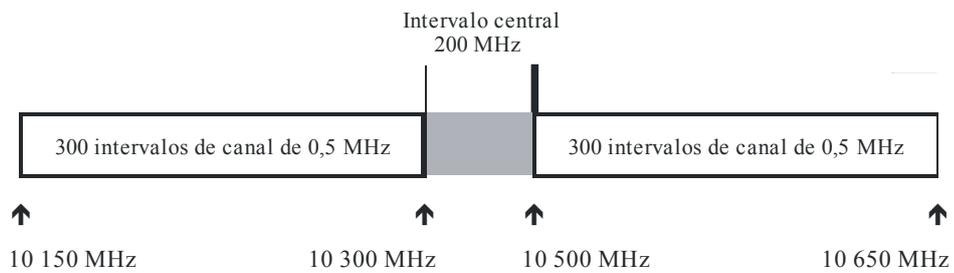
NOTA 1 – Los canales de 28 MHz de esta disposición coinciden con los bloques de 28 MHz indicados en la Recomendación UIT-R F.1568.

NOTA 2 – La disposición de radiocanales de este Anexo también se utiliza como disposición emparejada básica en el Anexo 4.

FIGURA 3
**Ocupación de frecuencia en la banda 10,15-10,3 GHz
 emparejada con la banda 10,5-10,65 GHz**



a) Disposiciones de radiocanales de 3,5/7/14/28 MHz basadas en el modelo de 3,5 MHz



b) Intervalos de 0,5 MHz para crear las asignaciones de los bloques de frecuencia

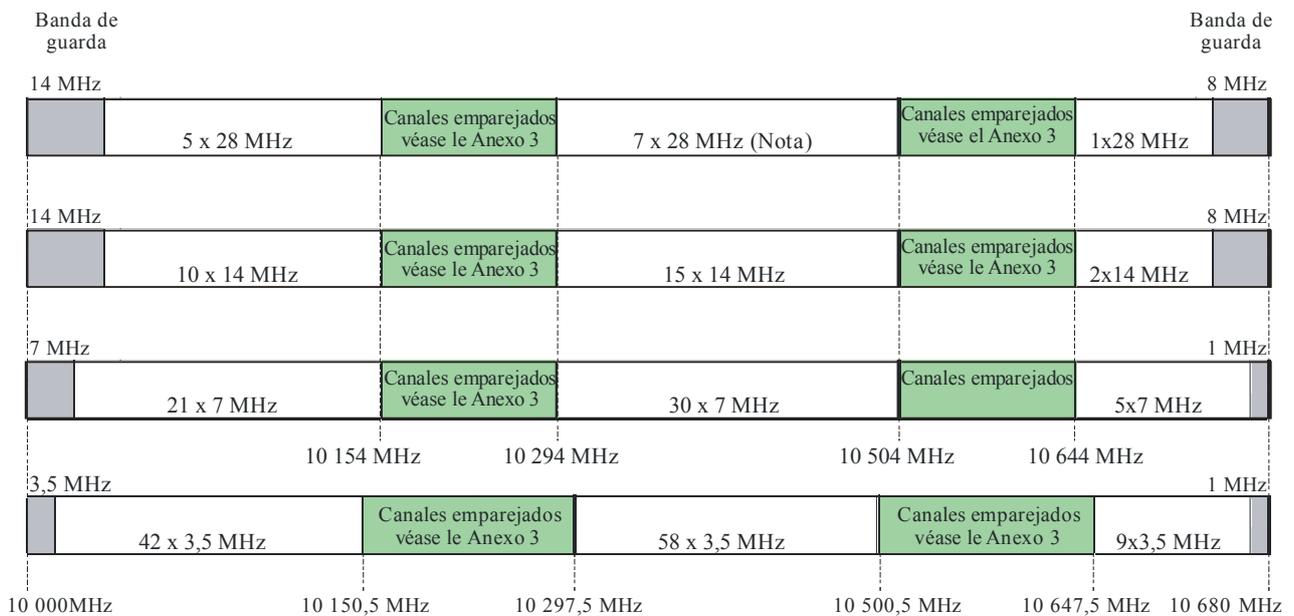
Anexo 4

Descripción de una disposición de radiocanales en la banda 10,0-10,68 GHz para canales emparejados y desemparejados según el modelo homogéneo descrito en el *recomienda 4*

En Italia, se utiliza esta banda de frecuencias, con radiocanales de distinta anchura, para la transmisión de señales digitales de TV con diferentes formatos de codificación.

La disposición de radiocanales ofrece los canales emparejados (de ida y retorno), en la banda 10,15-10,3 GHz emparejada con la banda 10,5-10,65 GHz, igual a los descritos en el Anexo 3, así como otros canales, para uso emparejado o desemparejado, obtenido por extensión contigua de los canales de 3,5, 7, 14 y 28 MHz en la parte inferior de la banda 10,0-10,15 GHz, en la parte superior de la banda 10,65-10,68 GHz y en el intervalo central de la banda 10,3-10,5 GHz. La disposición aparece representada en la Fig. 4.

FIGURA 4
Ocupación de frecuencia en la banda 10,0-10,68 GHz



F.0747-04

NOTA – Con un intervalo interno libre de 14 MHz.